

## 山ブドウの栽培試験

難波勉治・太田利夫・今野仁蔵・遠藤正昭

(山形大学農学部附属農場)

Cultivation Experiments on the Japanese Wild Grape (*Vitis coignetiae*)

Benji NANBA, Toshio OTA, Ninzo KONNO and Masaaki ENDO  
(University Farm, Faculty of Agriculture, Yamagata University)

### I. 緒言

ブドウ果実は、世界の生産量の約79%が醸造および乾ブドウの原料となっている。世界の三大ブドウ生産国のうち、フランスでは630万トン、イタリア550万トン、スペイン210万トンのブドウ酒が生産され(1969)、アフリカ、南米諸国でもブドウ酒の生産が多い。日本の栽培ブドウは生食用が主で、加工用として約20%ブドウ酒としての消費量は1969年5,325kl、1974年15,000klと推定されている<sup>3)</sup>。

このようにブドウ酒の消費量が増加したことは、日本だけの現象ではないといわれるが、日本では海外旅行による体験や、食生活の変化などによって、ブドウ酒に対する嗜好が高まったことによるものと考えられている。しかし、日本は世界でもっともブドウ酒消費量の少ない国で、フランスの100分の1にすぎない。

山ブドウ (*Vitis coignetiae*) には、ブドウ酒原料として不可欠の色素や芳香物質および風味を支配する物質、ビタミンCが含まれ、とくに果皮にはタンニンや鉄が多量に含まれている。栽培ブドウは果粒が肥大するにしたがって果皮歩合が減少し、果皮中の色素や芳香物質の含量歩合も減少する。しかし山ブドウは小粒であるためにその減少歩合が少なく、良質のブドウ酒の生産が可能といわれている。また、山ブドウには病害虫の発生が少なく、薬剤防除の必要がない。

このようにいくつかの利点を有する山ブドウも現在では、山地に自生するものを利用しているため収量も少なく、また、林木などに絡みついているため一部の収穫しかできず、収穫に多くの労力を要し能率的でない。

さらに山ブドウの果房は通常自生地では、花ぶるいが甚だしく、原料果実の生産が不安定であるという欠点を持っている。

このようなことから、著者らは、例年安定した山ブドウ果実の生産をはかるため、まず自生樹の栽培化について検討し、さらに、花ぶるいの原因についても調査を行ない、2、3の知見を得たので報告する。

### II. 実験材料および方法

本実験は、山形大学農学部附属農場(鶴岡市若葉町)で行った。

実験に供試した山ブドウの穂木は、山形県朝日村農協小野寺良寛氏が、山形県東田川郡朝日村大字田麦俣で、1974年2月下旬に採取したものを入手して用いた。供試穂木は採取後、ビニール袋内に水ゴケを入れ水湿を与えたものの中に入れ、冷蔵庫(5°C)内に貯蔵した。

接木苗の造成は、あらかじめ圃場に育成しておいたモンペリ、テレキ、イブリット、3306および3309の5種の台木(各10本)に1974年5月5日に割接(居接)する方法で行い、挿木苗は簡易ハウス内に床挿しする方法で同時に行った。

これらの苗を1975年3月に株間1mの垣根仕立にして定植し、慣行栽培した。また、接木苗区には、1974年に花器の観察を行った結果にもとづいて、両性花を有する株と、両性花と雄性花のみを着生する株を混植した区を設けた。

落葉4週間後の12月10日に、主枝候補枝を4本残すように整枝せん定を行った。

さらに、花ぶるいを防止する目的で、1976年4月24日、5月6日の2回ホウ素(ソリボー)を葉面散布した。また、開花10日前から開花までの間、花房の先端5葉目で摘心処理を行った。

### III. 実験結果

#### 1. 生育調査

##### (1) 接木苗の生育状態

各台木ごとの活着本数と、その活着苗にみられる両性花着生株、雄性花着生株の出現については、第1表に示した通りである。接木苗の1年目(1974)の生育状態についてみると、モンペリ、テレキ、イブリット台区は、5月25日に発芽し始め、3306、3309台区は、5月28日に発芽し始めた。その後の生育は順調であった。

10月10日の生育調査では、主枝候補枝の長さが平均

1.7 mにも達した。

1975年(2年目): 4月26日に萌芽し始め, 1株当たり

第1表 各種台木と山ブドウとの接木活着ならびに雌, 雄株の発現状況

項目 台木名	接木本数	活着本数	活着本数の内	
			両性株	雄性株
モンペリ	10	5	3	2
テレキ	10	6	4	2
イブリット	10	6	3	3
3309	10	4	2	2
3306	10	4	1	3

4~6本の新梢が発生, 1株に3~4房が着房し, 6月7日開花, 6月12日満開となったが受精が悪く, 着粒数が1房平均22粒と少なく, 果粒も不揃いで, 大粒は1.6g, 中粒が1.2g, 小粒0.6g, 平均糖度17.5であった。枝の伸びは旺盛で1本の枝(新梢)の長さは平均7.5mであった。

1976年(3年目): 4月22日萌芽し始めた。前年よりも4日早い, 5月28日に開花し始め6月1日満開となり, 前年より10日早く開花した。満開6週間後(7月11日)の生育調査の結果は第2表の通りで, 両性株と雄性株の混植区は, 新梢の長さが平均43.3cm, 葉数7.2枚, 1樹当たり全着果房数161, 内第1果房111, 1房平均完全果粒

第2表 山ブドウの接木・挿木樹(3年生)の生育状況

(1) 接木樹

(1976年7月11日)

区別	主幹直径(cm)	主枝	結果母枝長さ(cm)	新梢長さ(cm)	葉数(枚)	各結果母枝の果房数(房)	結 果 枝 当 り											
							第1果房			第2果房			第3果房			第4果房		
							完全果	不完全果	不良果	完全果	不完全果	不良果	完全果	不完全果	不良果	完全果	不完全果	不良果
両性株と雌性株の混植	4.2	第1	560	46	6.7	42	26	68	2	10	15	52	1	10	1	10	8	2
		2	550	44	7.3	32	19	57	2	5	12	47	1	6	1	55	0	6
		3	650	46	7.0	54	40	61	6	10	14	51	3	7	0	—	—	—
		4	550	37	7.5	33	26	54	2	8	7	49	1	6	0	—	—	—
	平均		577.5	43.3	7.2	40.3	27.8	60.0	3.0	8.3	12.0	49.8	1.5	7.3	1.0	32.5	4.0	4.0
両性株	4.5	1	430	101	13.0	23	14	7	8	8	9	8	7	4	0	—	—	—
		2	560	57	9.5	39	28	25	3	16	11	24	2	3	0	—	—	—
		3	420	53	7.8	20	16	23	2	5	4	17	4	7	0	—	—	—
		4	440	48	7.2	30	22	14	4	9	8	12	4	6	0	—	—	—
	平均		462.5	64.8	9.4	28.0	20.0	17.3	4.3	9.5	8.0	15.3	4.3	5.0	0	—	—	—
雄性株	3.3	1	520	41	7.6	48	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
		2	110	48	9.4	45	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
		3	780	54	9.6	57	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
		4	700	42	9.5	43	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
	平均		527.5	46.3	9.03	48.3	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—

(2) 挿木樹

両性株	2.9	第1	440	58	8.0	2	2	5	5	14	0	—	—	—	0	—	—	—
		2	470	27	7.0	0	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
		3	310	32	7.0	0	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
	平均		406.7	39.0	7.33	2.0	2.0	5.0	5.0	14.0	0	—	—	—	0	—	—	—
雄性株	3.0	1	645	58	9.0	1	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
		2	560	99	11.0	0	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
	平均		602.5	83.5	10.0	1	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—

(1.2 g 以上) 数60, 不完全果粒 (0.8~1.1 g) 数3, 不良果粒 (0.7 g以下で着色しない) 数8, 第2果房数48, 1房当り完全果粒数50, 不完全果粒数1.5, 不良果粒数7.3, 第3果房数2, 1房平均完全果粒数33, 不完全果粒数4, 不良果粒数4であった。

両性株単植区は, 新梢の長さ平均 64.8 cm, 葉数9.4枚, 1樹当り全着果房数112, 内第1果房数80, 1房当り完全果粒数17.3, 不完全果粒数4.3, 不良果粒数9.5, 第2果房数32, 1房当り完全果粒数15.3, 不完全果粒数4.3, 不良果粒数5.0であり, 両区を比較すると, 両性株単植区が新梢の長さが21.5 cm 長く, 葉数も2.2枚多かったが, 全着果房数と完全果粒数では, 両性株と雄性株の混植区が49房多かった。雄性株区の生育は, 平均新梢長46.3 cm, 葉数9.0枚, 1株当り花房数193で, 結実は0であった。

## (2) 挿木苗の生育状態

挿木苗の発芽は不揃いで, 5月27日から6月15日まで続き, 活着したのは51本であった。その中から生育良好なもの20本を選んで実験に使用した。

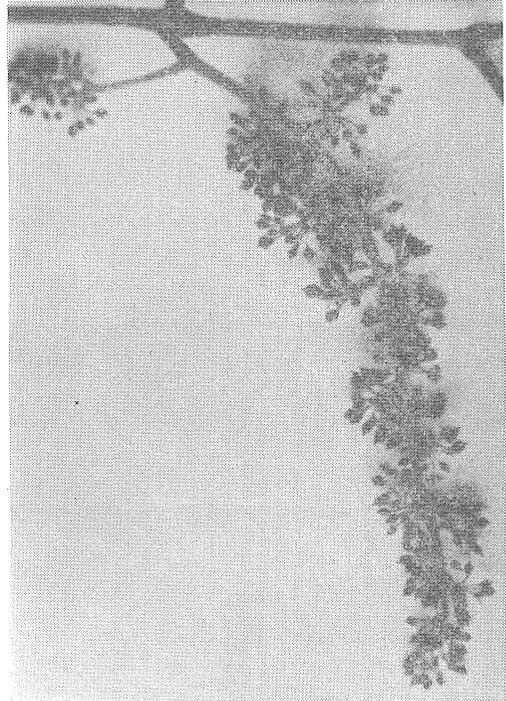
供試苗20本の内, 着房したのが12本で両性花着生株8本, 雄性株が4本であった。

生育調査(7月11日)の結果は第2表(2)に示す通りであり, 両性株区は平均新梢長39.0 cm, 葉数7.3枚, 1株当り全着果房数2, 内第1果房2, 完全果粒5, 不完全果粒5, 不良果粒14で, 雄性株区は新梢の長さ平均83.5 cm, 葉数10枚, 花房1, 結実0であった。

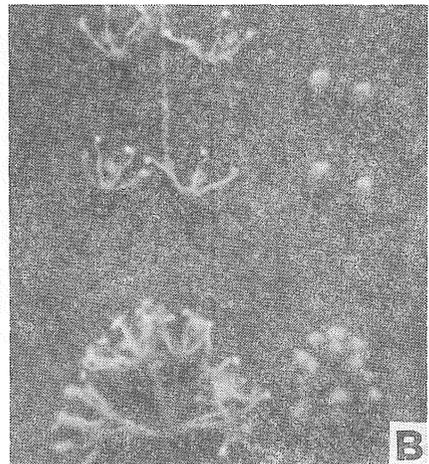
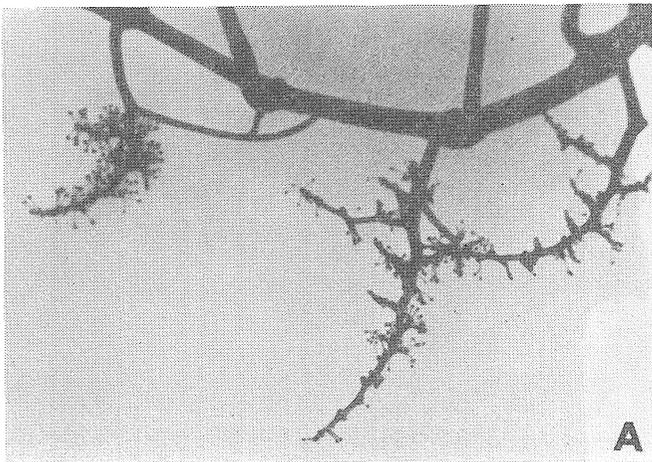
## 2. 花器についての観察

山ブドウには, 雌雄同株(完全花)と雌雄異株(不完全

花)とがあり, 完全花は, 花穂上の個々の花は小さく, 花冠は5~6枚の緑色の花弁からなり, 花冠は先端から開かず, 基部から離れて小さな帽子となって, 開花時に脱落する。雄ずいは花弁数と同数で, 花糸と葯からなっている。雄ずいの基部の花糸の間に小さな蜜腺がある。雌ずいの基部は肥大し子房となり, 子房の中には2個の



第1図 雌雄両性花房



第2図 雄性花房(A)と雄性花(B)

第3表 山ブドウの果粒の大きさと完全種子数との関係

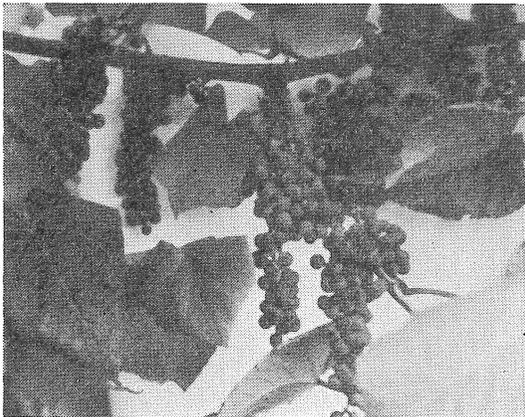
調査項目	区 別		両 性 株					両性株と雄性株の混植							
	種子数		6	5	4	3	2	1	0	6	5	4	3	2	1
果 粒 数 (粒)	0	0	5	6	15	19	15	2	4	47	45	31	9	17	
両果粒に対する (%)	—	—	2.7	3.3	8.2	10.4	—	1.1	2.2	25.7	24.6	16.9	4.9	—	
平 均 重 量 (g)	—	—	1.44	1.27	1.01	0.88	0.04	2.00	1.60	1.51	1.40	1.14	0.99	0.04	
縦 経 平 均 (cm)	—	—	1.28	1.25	1.16	1.03	0.1 ~0.4	1.35	1.32	1.30	1.27	1.20	1.05	0.1 ~0.4	
横 経 平 均 (cm)	—	—	1.35	1.28	1.20	1.03	0.1 ~0.4	1.43	1.32	1.30	1.29	1.23	1.13	0.1 ~0.4	
重 量 係 数	—	—	164	144	115	100	—	22.7	184	172	159	130	113	—	

胚珠が並んでいる。子房の上部に続く花柱の柱頭部は、開花直後には粘質の分泌物によって覆われ、これによって受粉した花粉は柱頭に保たれる。両性株の中には雌ずいは完全であるが、雄ずいが不完全で反転し、花粉の

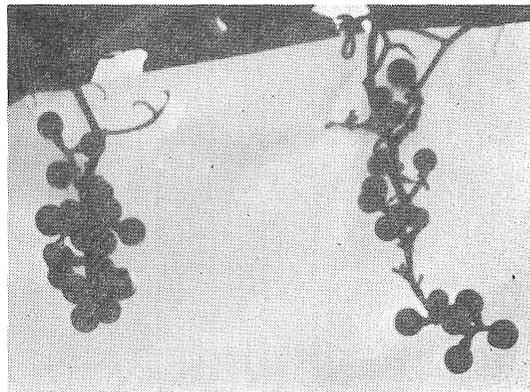
発芽力のほとんどないものがあり、雄株の花は雌ずいが花蕾時に早期に発育を停止し、退化して拳状になり、全く果実を着けないものが観察された(第1, 2図)。

3. 花ぶるいの防止

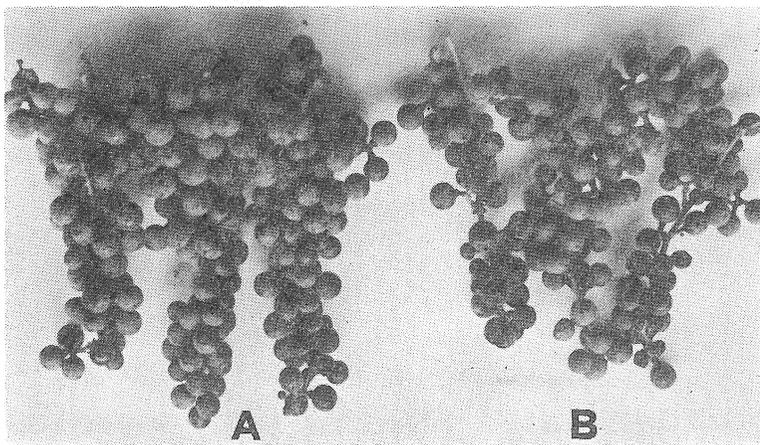
両性株(完全花を着生する株)と雄性株の混植区と両



第3図 両性樹と雄性樹の混植区の結果状況



第4図 両性樹に着果した果房



第5図 A: 混植区の果房, B: 両性樹単植区の果房

第4表 ホウ素の葉面散布，摘心が山ブドウの果房及び結実歩合におよぼす効果

区 別	1 果 房 平 均				結実歩合 (%)
	重 量 (g)	房 長 (cm)	完全果粒 (個)	不完全果粒 (個)	
無 処 理	25.3	12.4	14.4	4.0	10.2
ホウ素散布，摘心	41.1	16.2	25.1	1.7	14.9

(注) ホウ素(ソリポー)散布：4月28日，5月6日  
摘心：5月19日

性株区の果粒数，種子数，重量，大きさとの関係を調査した結果は第3表，第3，4図に示す通りで，両区全果数に対する比率を見ると，両性株と雄性株の混植区，種子1個のもの4.9%，2個のもの16.9%，3個のもの24.6%，4個のもの25.7%，5個のもの2.2%，6個のもの1.1%であるが，両性株区は1個のもの10.4%，2個のもの8.2%，3個のもの3.3%，4個のもの2.7%と結実が悪かった。両区重量係数は，両性株区の種子数1個のもの重量係数を100とすると，2個のもの115，3個のもの144，4個のもの164であり，両性株と雄性株との混植区は種子1個のもの113，2個のもの130，3個のものが159，4個のものが172，5個のものが184，6個のものが227と種子の多いほど重く，とくに両性株と雄性株の混植区が重い。

果粒の大きさを縦横平均して見ると，両性株と雄性株の混植区種子数0個のもの0.2cm，1個のもの1.09cm，2個のもの1.22cm，3個のもの1.28cm，4個のもの1.30cm，5個のもの1.32cm，6個のもの1.39cmで，両性株区は種子数0個のもの0.2cm，1個のもの1.03cm，2個のもの1.18cm，3個のもの1.27cm，4個のもの1.32cmであり，種子数の多いほど果粒も大きい。

ホウ素葉面散布，摘心処理の影響については第4表の通りである。両区4月26日に萌芽始めて，6月12日に満開となった。両区とも受精が悪く，結実歩合がホウ素散布・摘心区で14.9%で，無処理は10.2%であったが，ホウ素葉面散布・摘心区の果粒は大きく揃っていた。

#### IV. 考 察

小林氏は，山ブドウ (*V. coignetiae*) や Muscadine grape (*V. rotundifolia*)，一部の台木品種などは性的能力上雌雄異株で，雌株の花の雌ずいは完全であるが，雄ずいが不完全で反転し，花粉の発芽力のほとんどないもの，雄株の花は雌ずいが花蕾時に早期に発育を停止して退化して拳状になり全く果実を着けないものがあると述

べている。

山ブドウの花では，受粉が風媒か虫媒かそのいずれであるかについては，はっきりしないが，これらの受粉方法は，自然の中に巧みに折込まれているのであろう。山ブドウの花器は，外観的にはあまり目立たず，かつ蜜の分泌量が少ないから昆虫をひきつけることが少ないと思われる。

果粒のそろった着粒のよい果房を着けるには，活性度の高い花粉を持った雄株を混植することであろう。この場合完全花と雄性花が約50cm以上離れるとその効果は少ないように思われた。

山ブドウの花ぶるい(花流れ)の多い原因は，性器が不完全なことである。すなわち，雄性器官である花粉が悪いか，雌性器官である胚珠に欠点があるかのいずれかである。また，花ぶるいはホウ素欠乏によることが多い。

小林氏は，ホウ素欠乏の症状は，開花時に花冠(cap)が離脱しないか，または離脱しても花ぶるいははなはだしく，結実不良となり，結実しても種子がきぬため，小形で曲玉のように彎曲する場合があるとしている。

ホウ素欠乏を防止するために萌芽後2回ホウ素(ソリポー)を葉面散布した結果，果粒の揃った果房が得られた。

山ブドウは新梢が強勢で，開花しても受精が円滑に営まれず結実が不十分で果房がとかく歯抜けのようになりやすい。これを防止するには，結果母枝を長梢せん定し，新梢を開花10日前から開花までに先端の花房から5~7葉を残して摘心を行えば受精機能を高め，結実率とくに有核果粒の割合を増大するものと考えられた。

#### V. 摘 要

山ブドウの栽培化をはかるため，自生樹から穂木を採取し，接木苗および挿木苗を育成し，生育調査を行った。さらに，山ブドウの花器について若干の観察を行い，花ぶるいを防ぐための実験もあわせて行った。

1. 接木苗のうち，両性株と雄性株の混植区では，いずれも良好な生育を示し，2年目から結実し，3年目には1樹当たり24kgの果実を生産した。しかし，単植区および挿木苗区では樹の生育，果実の生産量ともに接木苗混植区より劣った。

2. 山ブドウの花ぶるいを防ぐためにホウ素を葉面散布した所，無処理区よりは，やや着粒が良好であった。また，摘心処理も新梢の徒長をおさえ，花ぶるいの防止

に効果があるものと思われた。

#### 参 考 文 献

- 1) 飯塚宗夫・橋爪 斌 (1971): ブドウ属雄个体における雌性形質の誘発 農及園 46. 1, 57-58
- 2) 石井賢二 (1974): ワイン用原料ブドウの品種 [1] 農及園 49. 5, 647-652
- 3) コスマ・パール (1970): ブドウ栽培の基礎理論 誠文堂新光社
- 4) 小林 章 (1970): ブドウ園芸 養賢堂
- 5) 深井尚也・荒垣憲一 (1973): ブドウのホウ素欠乏の診断と対策 農及園 48. 3, 455-
- 6) 平田克明 (1974): ブドウの結果安定技術 [1] 農及園 49. 9, 1129-1133
- 7) 中川昌一 (1974): 果樹の結実に関する諸問題 [15] 農及園 49. 7, 943-948
- 8) 中田隆人 (1971): ブドウ (巨峰) 栽培上の問題点 農及園 46. 3, 491-496
- 9) 清野平三 (1976): ブドウ増産時代における品種対応のあり方. 農及園 51. 4. 531-
- 10) 沢登晴雄 (1975): 日本のワイン産業の現状と将来の方向 果実日本 30. 5, 24-31

#### Summary

*Vitis coignetiae* Pulliat, called "Yama-budo" in Japanese, is a wild grape species in Japan, especially cover the plain as well as in the woods and mountains.

We have carried out various experiments and investigations about "Yama-budo" in order to cultivate in the vineyards and brew its wine in the near future.

Experimental materials have been collected from vines in the mountain, and grafted and cut nursery stocks were obtained for these experiments.

We have been studying at the Experimental Farm of the Yamagata University in Tsuruoka City. At present our urgent studies are how to increase the yield of "Yama-budo" and to prevent shelling (so called "Hanaburui" in Japan)

The results obtained were as follows.

1. We have observed good growing and harvested fair amount of fruits of "Yama-budo" e. g. 24 kg weight of yield a grapevine at the third year, in the experimental block of mixed hermaphrodite graftings and imperfect hermaphrodite graftings with normal stamens.

2. The growing and yield in the other experimental blocks ; i. e. the block of pure hermaphrodite graftings and that of cuttings, were inferior to those of former mixed block.

3. One of the preventive measures of shelling is to practice boron sprays and application on growth and fruiting of the grapevines, and the other is to deal with pinching from 10 days before flowering till flowering time. Therefore the two above-mentioned methods enable us to increase the rate of fertilization of "Yama-budo".